

Pemodelan Arsitektur Sistem Informasi Kepegawaian Universitas Primakara Menggunakan Unified Modeling Language dengan Metode *Scrum*

Ni Kadek Sri Mas Dwayani^{1*}, A A Istri Ita Paramitha², I Putu Buda Suyasa³

^{1,2,3} Sistem Informasi, Universitas Primakara, Denpasar, Indonesia

Email: ¹srimasdwayani@gmail.com, ²ita@primakara.ac.id, ³buda@primakara.ac.id

Email Penulis Korespondensi: srimasdwayani@gmail.com

Article History:

Received Feb 18th, 2025

Revised Feb 24th, 2025

Accepted Feb 26th, 2025

Abstrak

Era digital menghadirkan tantangan dalam pengelolaan sumber daya manusia (SDM), terutama dalam memastikan manajemen data yang terpusat dan terintegrasi di Universitas Primakara. Penelitian ini bertujuan merancang sistem informasi kepegawaian menggunakan *Unified Modeling Language* (UML) dan metode *Scrum*. *Scrum* diterapkan karena sifatnya yang adaptif dan iteratif, memungkinkan pengembangan sistem melalui sprint dengan evaluasi berkelanjutan. UML digunakan untuk memodelkan sistem secara visual, mencakup *use case diagram*, *activity diagram*, *sequence diagram*, dan *entity relationship diagram* (ERD). Penelitian ini dilakukan selama empat bulan dengan delapan sprint, menghasilkan desain sistem yang terstruktur untuk pengelolaan gaji, perizinan, dan evaluasi kinerja pegawai (*Key Performance Indicator* atau KPI). Berdasarkan hasil wawancara dengan pihak terkait, pemodelan sistem ini dinilai mampu meningkatkan efisiensi dalam pengelolaan SDM, meskipun masih diperlukan penyempurnaan agar lebih sesuai dengan kebutuhan operasional Universitas Primakara.

Kata Kunci : UML, *Scrum*, Pemodelan Sistem Informasi, Sistem Informasi Kepegawaian

Abstract

The digital era presents challenges in the management of human resources (HR), especially in ensuring centralized and integrated data management at Primakara University. This research aims to design a staffing information system using the Unified Modeling Language (UML) and the Scrum method. Scrum is applied because of its adaptive and iterative nature, allowing system development through sprints with continuous evaluation. UML was used to visually model the system, including use case diagram, activity diagram, sequence diagram, and entity relationship diagram (ERD). This research was conducted over four months with eight sprints, resulting in a structured system design for managing salaries, permits, and employee performance evaluation (Key Performance Indicator or KPI). Based on the results of interviews with related parties, this system modeling is considered capable of increasing efficiency in HR management, although improvements are still needed to better suit the operational needs of Primakara University.

Keyword : UML; *Scrum*; Information System Modeling, Personnel Information System

1. PENDAHULUAN

Teknologi informasi dan sistem informasi saat ini telah digunakan hampir di semua aspek kehidupan untuk meningkatkan produktivitas dari sebuah instansi atau perusahaan [1]. Sistem informasi merupakan kumpulan elemen yang saling berinteraksi untuk mengumpulkan, memproses, menyimpan, dan menyajikan data guna mendukung organisasi dalam mencapai tujuan [2]. Berkembangnya teknologi komputer mempengaruhi kinerja manusia sebagai operasional sistem sehingga peralihan ke arah sistem informasi yang berbasis komputer semakin meningkat [3].

Sistem informasi juga berpengaruh terhadap pengelolaan sumber daya manusia (SDM) pada instansi perusahaan dengan menggunakan media berbasis aplikasi dalam kata lain disebut dengan sistem informasi kepegawaian [4].

Kepegawaian merupakan aktivitas yang mencakup pengelolaan data pegawai, absensi, penggajian, evaluasi kinerja, dan pengembangan karyawan [5]. Kepegawaian adalah sebuah pekerjaan yang mengatur tentang fungsi dan kedudukan seorang pegawai pada sebuah badan, organisasi atau instansi [6]. Pegawai ataupun karyawan merupakan aset utama pada sebuah institusi atau perusahaan, sehingga pengelolaan data kepegawaian yang baik dapat mempengaruhi kinerja pegawai sehingga dapat memberikan pelayanan pada proses pendidikan yang efektif dan efisien [7].

Universitas Primakara merupakan perguruan tinggi yang melakukan transformasi dari STMIK menjadi sebuah Universitas berdasarkan Surat Keputusan (SK) dari LLDIKTI Wilayah VIII pada tanggal 1 Juni 2023 dan saat ini memiliki dua fakultas dengan tujuh program studi yang telah mendapatkan akreditasi yaitu Fakultas Teknologi Informasi dan Desain serta Fakultas Ekonomi dan Bisnis [8]. Berdasarkan hasil observasi dan pengamatan, Universitas Primakara saat ini masih melakukan pengelolaan SDM tanpa sistem terintegrasi yang mendukung. Direktorat Sumber Daya Manusia (DSDM) Primakara merupakan bidang yang mengurus pengelolaan SDM di lingkungan kampus secara keseluruhan. DSDM memiliki beragam kebutuhan mulai dari pengelolaan slip gaji hingga pengelolaan surat masuk dan keluar. Dari hal tersebut, pengelolaan informasi SDM yang tidak efektif sangat dirasakan oleh dosen dan tenaga kependidikan (tendik) dapat dilihat dari keterlambatan dalam penggajian, kesulitan dalam mengajukan izin atau permintaan tertentu, hingga ketidakjelasan terkait prosedur administrasi yang dapat mengganggu kinerja dan kesejahteraan mereka.

Penelitian terdahulu mendapatkan hasil bahwa sistem informasi kepegawaian dapat membantu memberikan kemudahan, mengurangi masalah (*human error*) dan menghasilkan informasi yang dapat disajikan dengan cepat dan akurat [9]. Sistem informasi kepegawaian memiliki peran dalam membantu direktur dan *human resource development* (HRD) dalam mengambil keputusan yang lebih akurat dan efisien yang berkaitan dengan manajemen sumber daya manusia, kesejahteraan karyawan, dan pengembangan keseluruhan organisasi [10]. Sistem informasi kepegawaian sangat dibutuhkan di berbagai instansi atau perusahaan dengan berbagai *platform* seperti *website* ataupun *desktop* karena bisa membantu pengelolaan data pegawai pada sebuah lebih baik, mulai dari penyimpanan data ke *database*, penggunaan dan pemanggilan data dari *database*, sampai dengan perekapan data untuk pelaporan ke pimpinan bisa diakomodasi oleh sebuah sistem yang sudah dirancang menjadi sebuah aplikasi [11].

Melihat hal tersebut, pemodelan sistem informasi dapat dilakukan terlebih dahulu untuk mempermudah proses pembuatan sistem informasi yang dibutuhkan. Proses perancangan atau pemodelan menterjemahkan kebutuhan sistem ke dalam perangkat lunak sebelum memulai pengkodean atau *coding* [12]. Oleh karena itu, pemodelan sistem informasi kepegawaian akan membantu mempermudah pembuatan sistem yang dapat meningkatkan efisiensi operasional, akurasi data, dan responsif terhadap kebutuhan manajemen SDM, yang pada akhirnya akan meningkatkan kesejahteraan dan kinerja dosen serta tendik di Universitas Primakara.

Dalam pemodelan ada beberapa model *Software Development Life Cycle* (SDLC) yang dapat digunakan, salah satunya adalah *agile* [13]. *Agile Development Methods* merupakan metodologi pengembangan perangkat lunak terkini yang didasarkan pada teknik pengembangan dengan waktu sistem jangka pendek dan memiliki kemampuan adaptasi yang cepat [14]. Kemudian, terdapat *scrum* yang merupakan salah satu kerangka kerja (*framework*) dalam metodologi pengembangan perangkat lunak *agile* yang menekankan pada kolaborasi tim intensif dan iterasi singkat yang dikenal sebagai *sprint* [9]. Penelitian lainnya mendapatkan hasil yang menyatakan bahwa pengembangan aplikasi sistem informasi menggunakan metode *agile development* dengan model *scrum* sangat membantu tim pengembang sistem dalam skala kecil dalam menjawab isu aplikasi secara cepat karena terdapat proses *sprint* dimana pengembang sistem tetap fokus pada isu yang beredar dalam waktu 24 jam setiap hari dalam waktu 1 hingga 4 minggu [7].

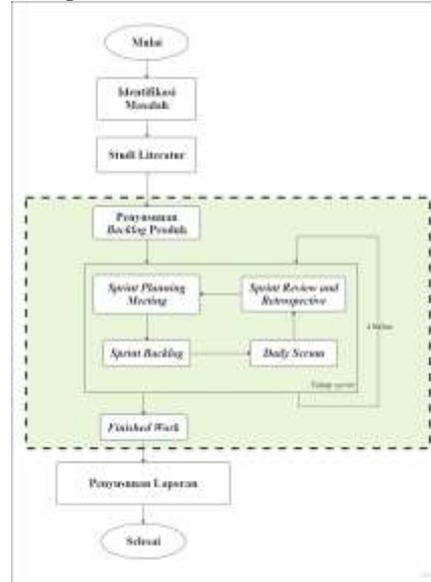
Diagram-diagram *Unified Modeling Language* (UML) membantu *programmer* atau *developer* membangun perangkat lunak [15]. Tujuan dari penggunaan pemodelan semacam UML adalah untuk menyederhanakan masalah yang ada dan membuatnya lebih mudah untuk dipahami [16]. Proses desain pada alur hidup dalam perancangan perangkat lunak dapat digambarkan oleh diagram UML yang merupakan bahasa visual untuk pemodelan dan komunikasi mengenai sebuah sistem dengan menggunakan diagram dan teks - teks pendukung [17]. UML adalah notasi grafis yang membantu pendeskripsian dan desain sistem perangkat lunak [18]. Selain itu, perancangan basis data dilakukan dengan *entity-relationship diagram* (ERD) dan implementasi *structured query language* (SQL) untuk memastikan sistem basis data dapat mendukung pengelolaan data secara optimal [9].

Dengan mempertimbangkan latar belakang tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul "Pemodelan Arsitektur Sistem Informasi Kepegawaian Universitas Primakara Menggunakan *Unified Modeling Language* dengan Metode *Scrum*". Penelitian ini bertujuan untuk memodelkan arsitektur sistem informasi kepegawaian Universitas Primakara menggunakan UML dan metode *scrum* guna mempermudah pembuatan sistem informasi yang dapat meningkatkan efisiensi pengelolaan SDM, mempercepat penggajian, serta mempermudah akses informasi kepegawaian. Hasil penelitian ini diharapkan menjadi rekomendasi bagi Direktorat Teknologi Informasi (DTI) Universitas Primakara dalam perancangan sistem informasi kepegawaian yang lebih terstruktur dan siap untuk tahap implementasi, sehingga dapat mendukung pengelolaan SDM yang lebih efektif, efisien, serta mendukung pengambilan keputusan berbasis data.

2. METODOLOGI PENELITIAN

2.1 Tahapan Penelitian

Penelitian dilakukan mulai dari identifikasi masalah hingga pada akhirnya mempresentasikan hasil penelitian. Tahapan penelitian lebih lengkap dapat dilihat pada Gambar 1 berikut:



Gambar 1. Tahapan Penelitian

a. Identifikasi Masalah

Pada tahap ini, identifikasi kebutuhan dan persyaratan sistem secara mendalam. Melibatkan pihak terkait yang disini ada DSDM untuk memahami kebutuhan utama dan masalah yang ingin dipecahkan kemudian menentukan fitur dan fungsionalitas utama yang harus dimasukkan dalam sistem informasi kepegawaian. Pengidentifikasi masalah juga dilakukan dengan wawancara semi terstruktur dan observasi pada pihak terkait.

b. Pada tahap Studi Literatur

Studi literatur dalam penelitian ini melibatkan beberapa tahapan penting. Tahap pertama adalah identifikasi dan pengumpulan sumber-sumber informasi yang relevan terkait dengan topik penelitian, seperti jurnal akademik, buku, dan artikel terbaru. Selanjutnya, dilakukan evaluasi dan analisis mendalam terhadap literatur yang telah terkumpul untuk memahami perkembangan teori dan temuan terkait. Proses ini membantu peneliti dalam merumuskan kerangka konseptual yang kuat untuk mendukung landasan teoritis dan metodologis dari penelitian yang dilakukan.

c. Penyusunan *Backlog* Produk

MengGambarakan tujuan penelitian berupa sistem yang akan dimodelkan dimana mulai disusun *backlog* produk yang ingin dikembangkan berdasarkan dengan keperluan *user* sistem informasi kepegawaian. Pada proses ini dihasilkan yaitu Tabel yang menjabarkan task dari setiap fitur, pengerjaan, dan prioritas fitur yang ada pada sistem informasi kepegawaian.

d. *Sprint Planning Meeting*

Tim akan menyelenggarakan rapat untuk membahas kemajuan kegiatan pengembangan sistem informasi kepegawaian, mengidentifikasi tugas-tugas prioritas untuk *sprint* berikutnya, dan menetapkan target yang jelas untuk memastikan efisiensi dan kemajuan proyek.

e. *Sprint Backlog*

Dilakukan penyusunan *Backlog sprint* dimana dijabarkan fitur apa saja yang akan dilakukan pada *sprint* ini dan pada penelitian ini dilakukan dengan beranggotakan 5 (lima) orang yaitu 1 sebagai perancang arsitektur, 1 sebagai *designer*, 1 *developer*, 1 *scrum master* dari DTI dan 1 *product owner* dari DSDM. Perbedaan *backlog sprint* dan *backlog* produk adalah pada Tabel *backlog sprint* dijabarkan masing-masing *sprint* sedangkan pada *backlog* produk dijabarkan secara keseluruhan dari fitur yang akan dikembangkan. Pada tahap ini juga dilakukan penjabaran *task-task* yang akan dikembangkan berdasarkan *backlog* produk yang ada beserta dengan estimasi waktu pengerjaan dari masing-masing *task* tersebut.

f. *Daily Scrum*

Dilakukan untuk memantau apakah pengerjaan setiap task yang ada sudah sesuai dengan estimasi waktu pengerjaan atau tidak. Proses ini dilakukan 15-30 menit setiap hari setelah kegiatan harian selesai dilakukan. Proses ini dilakukan dengan melihat secara *realtime* sisa *task* apa yang tersisa, *task* apa yang sedang dikerjakan, dan *task* apa yang telah selesai dikerjakan. Tahapan ini akan dilakukan 2 (dua) kali setiap minggunya menyesuaikan jadwal yang telah disepakati bersama tim.

g. *Sprint Review dan Retrospective*

Dibahas kembali semua kegiatan yang dilakukan saat *sprint* berdasarkan hasil *daily scrum* agar dapat ditentukan apakah perlu dilakukan perubahan *backlog* produk atau tidak. *Output* dari proses ini adalah hasil *sprint*, hasil pengujian, dan program yang telah dikerjakan. Terakhir untuk menutup tahap pengembangan ini dilakukan *sprint retrospective* dimana dilakukan evaluasi kinerja oleh pengembang selama satu *sprint*. Tahap 4-7 termasuk kedalam tahap *sprint* dalam *scrum*. *Sprint* merupakan unit pekerjaan yang diperlukan untuk memenuhi kebutuhan yang ditetapkan dalam *product backlog* sesuai dengan waktu yang ditetapkan dengan durasi tetap agar tercipta konsistensi.

h. *Finished Work*

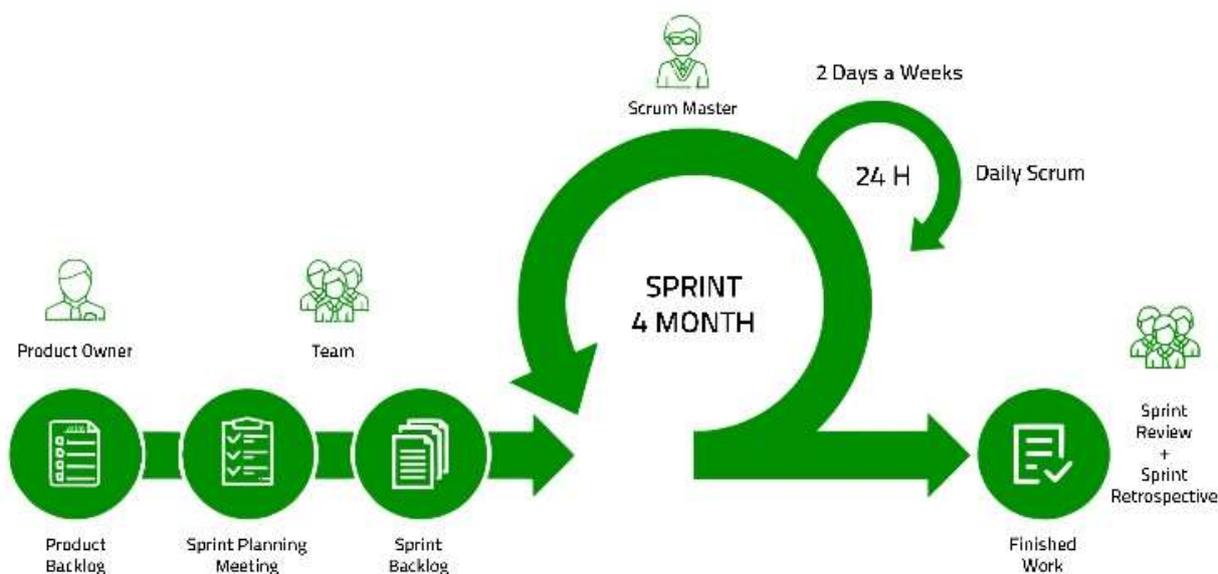
Pada tahap ini, pemodelan sistem informasi kepegawaian sudah selesai dan bisa diserahkan ke pihak DTI untuk dikembangkan lebih lanjut.

i. Penyusunan Laporan

Penyusunan laporan penelitian merupakan tahap terakhir dari proses penelitian yang penting untuk mendokumentasikan temuan, metode, dan kesimpulan dari penelitian yang telah dilakukan.

2.2 Penerapan Metode

Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini menggabungkan SDLC dengan pendekatan *agile* dan framework *scrum*. Tahapan SDLC hanya dilakukan hingga tahapan desain dengan fokus utamanya adalah merancang struktur dan fungsi sistem berdasarkan kebutuhan pengguna dan spesifikasi yang telah dikumpulkan. Kemudian, proses implementasi metode *scrum* dalam penelitian ini berlangsung selama empat bulan, dengan dua pertemuan *scrum* setiap minggunya. Tim *scrum* terdiri dari 5 (lima) anggota inti yaitu perancang arsitektur, desainer, pengembang, *scrum master* dan *product owner*. Alur metode *scrum* dapat dilihat pada Gambar 2 dibawah.



Gambar 2. Alur Metode *Scrum* dalam Penelitian Ini

Tahapan – tahapan *scrum* yang dijalankan adalah:

a. *Product Backlog*

Tahapan awal untuk menentukan pekerjaan yang akan dilakukan kedepannya dengan memprioritaskan kebutuhan pengguna sistem informasi kepegawaian nantinya.

b. *Sprint Planning Meeting*

Pertemuan yang diadakan pada awal setiap *sprint* (iterasi waktu tetap dalam pengembangan *scrum*) membahas dan memilih item dari *product backlog* untuk dimasukkan ke dalam *sprint backlog*, serta merencanakan bagaimana item-item tersebut akan diselesaikan.

c. *Sprint Backlog*

Menjabarkan detail pekerjaan yang diperlukan untuk membangun dan menguji fungsionalitas yang telah direncanakan sebelumnya.

d. *Daily Scrum*

Pertemuan harian yang singkat (sekitar 15 menit) di mana setiap anggota tim melaporkan apa yang telah dikerjakan sejak pertemuan sebelumnya, apa yang akan dikerjakan selanjutnya, serta mengidentifikasi hambatan yang dialami menyesuaikan dengan kebutuhan sistem informasi kepegawaian yang dirancang.

e. *Sprint Review and Retrospective*

Pertemuan akhir *sprint* dimana tim *scrum* memperlihatkan hasil kerja mereka kepada *stakeholders* dan *feedback* diterima dan *product backlog* bisa diperbarui berdasarkan input ini. Setelah itu, tim mengadakan pertemuan *retrospective* untuk mengevaluasi proses pengembangan dan membahas apa yang berjalan dengan baik, apa yang perlu diperbaiki, serta membuat rencana untuk meningkatkan produktivitas dan efisiensi pada *sprint* berikutnya.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pelaksanaan penelitian ini menghasilkan beberapa *output* yaitu data dari wawancara responden, hasil *product backlog*, serta hasil fase *sprint* terkait sistem informasi kepegawaian Universitas Primakara.

3.1 Pemilihan Tim *Scrum*

Menentukan *Product owner* merupakan langkah awal dimana individu ini harus memiliki visi yang jelas tentang tujuan yang akan dicapai. Dalam penelitian ini, Direktur Direktorat Teknologi Informasi ditunjuk sebagai *Product owner*. Untuk membentuk tim, diperlukan anggota dengan keterampilan yang mencakup seluruh kebutuhan guna merealisasikan visi *Product owner*, dengan jumlah anggota minimal tiga orang. Selanjutnya, seorang *Scrum Master* dipilih untuk membimbing tim dalam menerapkan kerangka kerja *Scrum* serta membantu mengatasi hambatan yang dapat memperlambat proses kerja.

3.2 Pembuatan *Product Backlog*

Perumusan *product backlog* untuk sistem informasi kepegawaian Universitas Primakara dilakukan berdasarkan hasil wawancara dengan responden dalam penelitian ini. Dalam kerangka *scrum*, terdapat konsep *product goal* yaitu tujuan jangka panjang yang ingin dicapai oleh tim *scrum*. Tim harus menyelesaikan satu tujuan sebelum beralih ke tujuan berikutnya. *Product goal* dalam implementasi ini adalah menghasilkan rancangan arsitektur berupa UML, basis data, dan desain antarmuka yang akan mendukung pengembangan platform kepegawaian yang terstruktur dan mudah digunakan oleh Admin dan *User* atau pegawai di Universitas Primakara.

Berikut adalah daftar *product backlog* untuk sistem informasi kepegawaian Universitas Primakara yang dapat dilihat pada Tabel 1 dibawah:

Tabel 1. *Product Backlog*

ID	User Story/Fitur	Deskripsi	Prioritas	Estimasi (Story Points)	Acceptance Criteria
1	Login	Admin dan User dapat masuk ke sistem dengan mengisi username dan password.	P1 (High)	5 points	- Admin dan User dapat login menggunakan username dan password. - Login berhasil membawa Admin dan User masuk ke sistem.
...
19	Logout	Admin dan User dapat keluar dari sistem.	P1 (High)	2 points	- Admin dan User dapat logout dengan mengklik tombol logout. - Sistem mengarahkan ke halaman login.

Tingkat prioritas dalam *Product Backlog* menentukan seberapa penting suatu fitur atau *user story* untuk dicapai dalam pengembangan produk. Dalam *Scrum*, prioritas ini ditentukan melalui kolaborasi antara *Product Owner* (atau pemangku kepentingan) dan tim pengembangan, berdasarkan kebutuhan pengguna dan tujuan bisnis. Ada tiga kategori prioritas utama:

- Tinggi: Fitur ini sangat penting dan memiliki dampak besar pada pengalaman pengguna atau operasional sistem. Fitur berprioritas tinggi biasanya berhubungan dengan keamanan (seperti login), kemudahan penggunaan utama (*dashboard*), atau kebutuhan inti (berhubungan dengan akses fitur Slip Gaji, Perizinan dan KPI dengan aksi pengisian data).
- Sedang: Fitur yang meningkatkan kegunaan dan kelengkapan sistem tetapi tidak berdampak kritis jika ditunda. Misalnya, fitur melihat detail izin termasuk prioritas sedang karena dapat ditambahkan setelah kebutuhan utama terpenuhi.
- Rendah: Fitur tambahan yang memperkaya sistem namun tidak berpengaruh langsung pada fungsionalitas dasar atau operasional sistem. Fitur ini dapat dijadwalkan di *backlog* untuk pengembangan jangka panjang.

Estimasi dengan *story points* mengukur kompleksitas atau upaya yang dibutuhkan untuk menyelesaikan setiap *user story*, bukan waktu spesifik. *Story points* dinyatakan dalam angka seperti 1, 2, 3, 5, 8, dan 13 (angka dari Fibonacci Sequence). Nilai *story points* mempertimbangkan beberapa faktor yaitu tingkat kompleksitas berupa fitur yang membutuhkan alur logika yang kompleks, seperti penanganan banyak pengguna atau interaksi yang detail akan memiliki *story points* lebih tinggi.

Volume pekerjaan berupa fitur dengan banyak elemen atau elemen yang membutuhkan banyak desain seperti diagram UML dan rancangan database akan lebih tinggi poinnya. Ketidakpastian berupa fitur yang baru atau tidak terlalu jelas biasanya diberi *story points* lebih tinggi karena adanya risiko tambahan.

3.3 Fase Sprint

Pada tahap ini *sprint* ditentukan berdasarkan dari Tabel *product backlog*. *Sprint* yang dihasilkan merupakan pertimbangan dari fitur backlog, task, dan estimasi waktu (hari) sesuai dengan aturan *Scrum*, yang nantinya akan menjadi *Sprint Backlog*. Dalam penelitian ini terdapat 8 tahapan *sprint* yang dilakukan, namun akan dijelaskan secara singkat salah satunya karena setiap *sprint* memiliki pola yang sama dengan fokus berbeda.

Sprint 1 berfokus pada pengembangan fitur *Login* untuk Admin dan *User* pada sistem informasi kepegawaian Universitas Primakara. Tim bertugas untuk merancang antarmuka pengguna untuk halaman *login* yang sesuai dengan pedoman branding universitas dan memudahkan pengalaman pengguna. Selain itu, tim membuat diagram UML yang mencakup *Use case*, *Activity*, dan *Sequence diagram* untuk memetakan alur autentikasi bagi Admin dan *User*. Rancangan *database* untuk otentikasi pengguna juga dirancang untuk mendukung sistem *login*.

a. *Sprint Planning* dan *Sprint Backlog*

Pada fase *Sprint Planning* ke-1, tim melakukan penentuan tugas-tugas yang akan dimasukkan dalam *Sprint Backlog*. Fokus utama adalah desain arsitektur dan antarmuka pengguna untuk halaman *login* yang harus dapat digunakan oleh Admin dan *User*. Desain ini juga memperhatikan pengalaman pengguna dan kemudahan akses ke fitur sistem setelah *login*. Berikut merupakan hasil dari *sprint planning* ke-1 yang menghasilkan *product backlog* yang dapat dilihat pada Tabel 2 dibawah:

Tabel 2. *Sprint Planning*

<i>Sprint Backlog</i>				
<i>Sprint Goal</i> : Menyediakan diagram UML, rancangan <i>database</i> , dan desain UI untuk fitur <i>Login</i> dan Mengakses <i>Dashboard</i> .				
Durasi: 1 minggu				
Anggota Tim: <i>Architect Designer</i> , <i>UI Designer</i>				
<i>Product Backlog Items</i>	Deskripsi Task	Pemilik	<i>Story Points</i>	Status
- <i>Login</i>	Diagram UML (<i>Use case</i> , <i>Activity</i> , <i>Sequence</i>) untuk <i>Login</i> dan Mengakses <i>Dashboard</i> .	<i>Architect Designer</i>	3 points	Selesai
- Mengakses <i>Dashboard</i>	Rancangan <i>database</i> autentikasi <i>login</i> .	<i>Architect Designer</i>	1 point	Selesai
	Desain UI menu <i>Login</i> dan <i>Dashboard</i> .	<i>UI Designer</i>	3 points	Selesai

b. *Daily scrum*

Selama *sprint* pertama, tim melakukan *daily scrum* untuk memantau progres dan mendiskusikan tugas yang sudah selesai, tugas yang akan dikerjakan, serta masalah yang muncul elama pengerjaan. Pada *sprint* pertama ini, fokus utama adalah desain untuk fitur *Login*. Salah satu kendala yang muncul adalah ketidakjelasan mengenai peran dan hak akses pengguna, karena terdapat beberapa jenis pengguna dengan akses yang berbeda. Hal ini menyebabkan perlunya diskusi tambahan dengan *product owner* untuk memastikan detil fungsionalitas yang diinginkan.

c. *Sprint Review*

Pada *sprint review*, tim mendiskusikan hasil kerja yang telah dilakukan pada *backlog* yang berfokus pada fitur *login*. Hasilnya menunjukkan desain antarmuka yang jelas dan sesuai dengan branding universitas, serta pemisahan hak akses yang tepat. Feedback dari *stakeholder* menunjukkan bahwa desain sudah cukup intuitif, namun ada beberapa saran untuk penyesuaian tampilan untuk meningkatkan kenyamanan pengguna.

d. *Sprint Retrospective*

Pada *sprint Retrospective*, tim merefleksikan proses yang telah berjalan. Beberapa anggota tim mengusulkan agar dilakukan *review* lebih mendalam terhadap setiap peran dalam sistem sebelum mulai mengerjakan fitur. Tim sepakat untuk memperkuat pemahaman bersama tentang kebutuhan pengguna di awal setiap *sprint*.

Semua itu dilakukan terus hingga semua *sprint* yang disusun berhasil menuntaskan semua *backlog item* yang dimiliki.

3.4 Definition of Done (DoD)

Dengan *Definition of Done* (DoD) ini, setiap hasil dari *Sprint* dianggap selesai hanya jika seluruh kriteria terpenuhi. DoD memastikan kualitas setiap komponen dan memastikan produk yang dihasilkan dari setiap *Sprint* siap untuk diintegrasikan dengan komponen lain dan digunakan dalam tahap implementasi selanjutnya. Berikut merupakan DoD *sprint* 1:

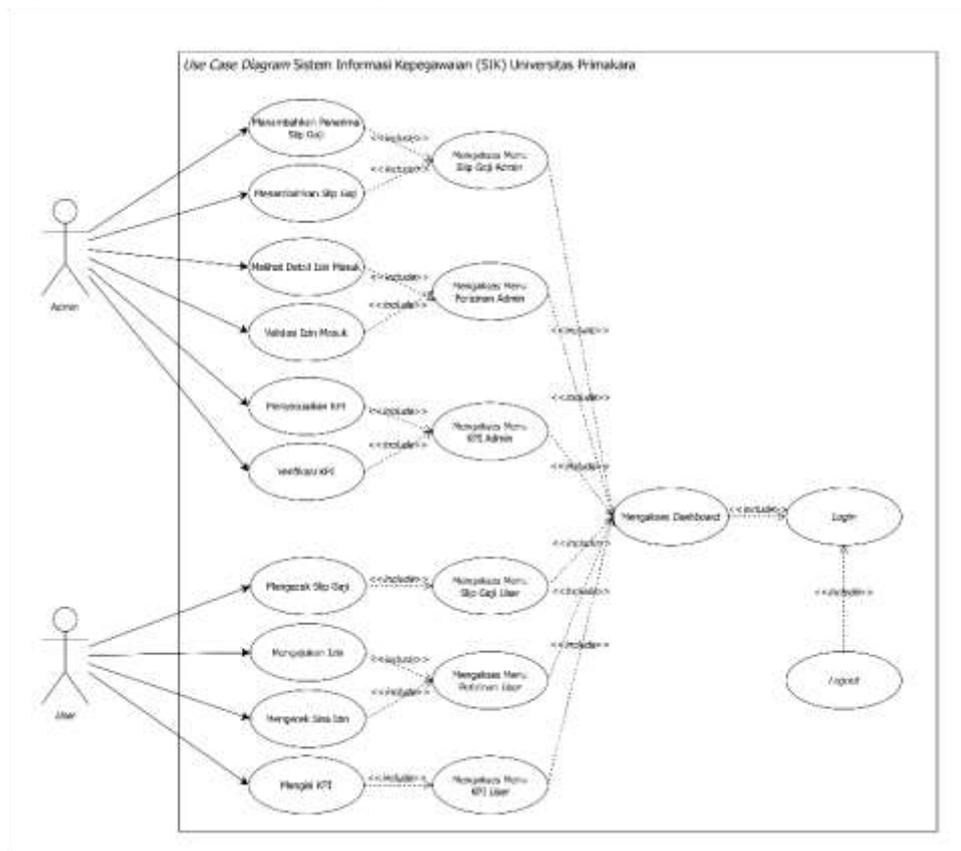
- a. Diagram UML (*use case, activity, sequence*) untuk Login dan Mengakses *Dashboard*.
- b. Rancangan database autentikasi login.
- c. Desain UI menu Login dan *Dashboard*.

DoD terus dibuat berdasarkan setiap *sprint* yang dilakukan.

3.5 Hasil Implementasi *Sprint*

- a. *Use case diagram*

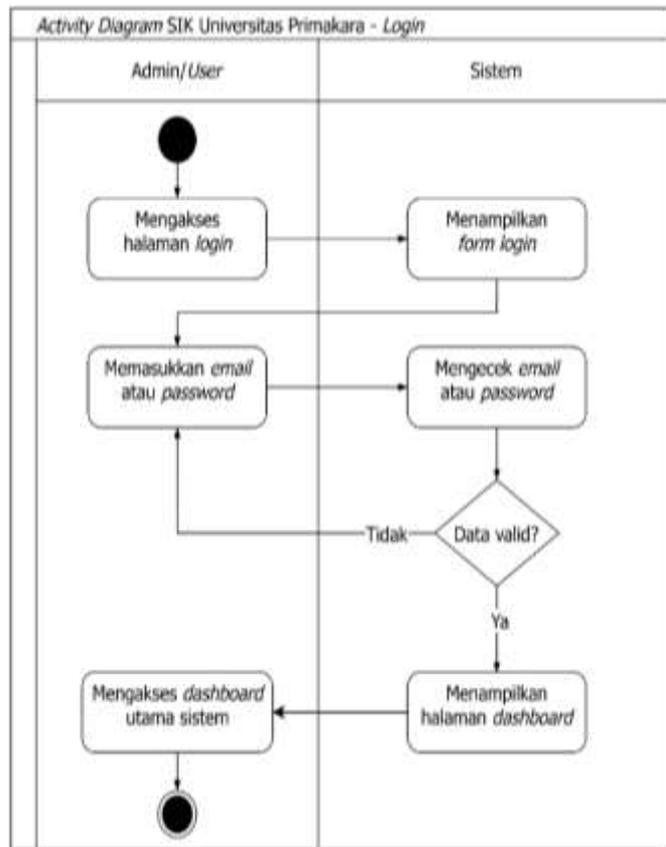
Use case diagram mendeskripsikan sebuah interaksi antara satu atau lebih aktor dengan sistem informasi yang akan dibuat [13]. Berikut ini adalah diagram *use case* yang telah dihasilkan selama tahapan *sprint* 1 hingga *sprint* 8 dalam penerapan metode *Scrum* dapat dilihat pada Gambar 3 dibawah:



Gambar 3. *Use Case Diagram* Sistem Informasi Kepegawaian Primakara

- b. *Activity diagram*

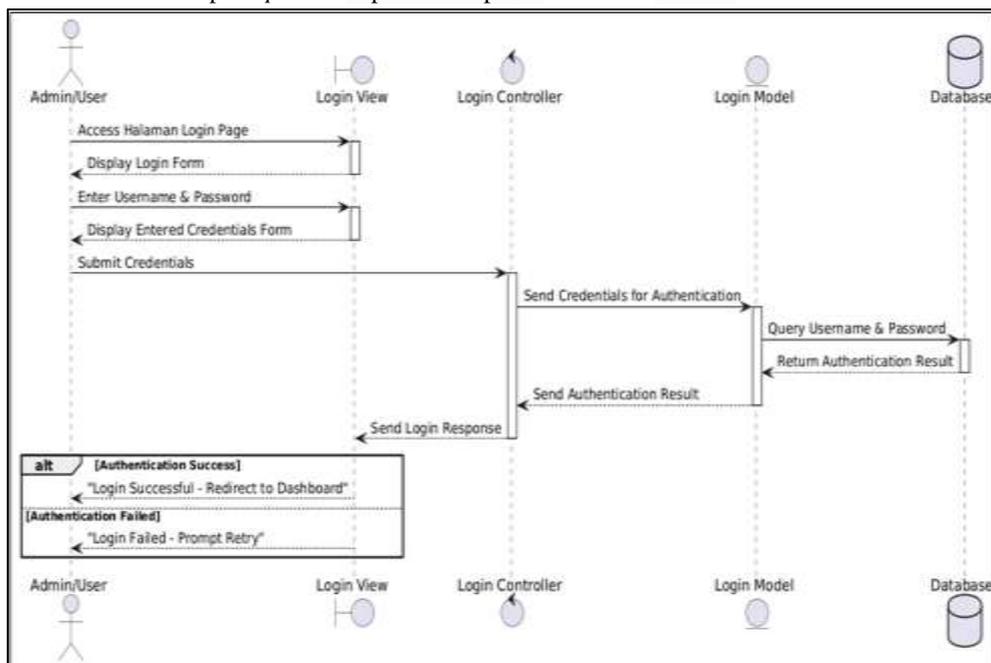
Activity diagram menggambarkan *workFlow* (aliran kerja) atau aktivitas dari sebuah sistem atau proses bisnis atau menu yang ada pada perangkat lunak [13]. Berikut ini adalah diagram *activity* yang telah dihasilkan selama tahapan *sprint* 1 dapat dilihat pada Gambar 4 dibawah:



Gambar 4. Activity Diagram Sprint 1

c. Sequence diagram

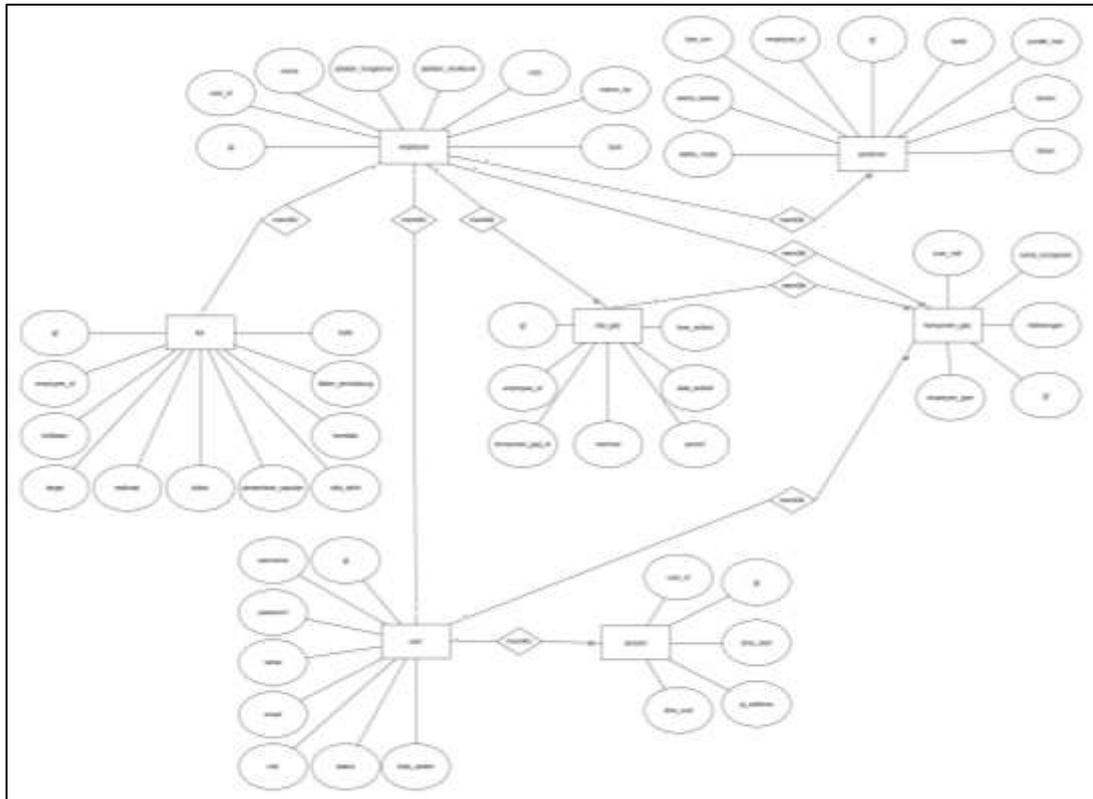
Sequence diagram menggambarkan kelakuan objek pada use case dengan mendeskripsikan waktu hidup objek dan message yang dikirimkan dan diterima antar objek [13]. Berikut ini adalah diagram sequence yang telah dihasilkan selama tahapan sprint 1 dapat dilihat pada Gambar 5 berikut:



Gambar 5. Sequence Diagram Sprint 1

d. ERD (Entity Relationship Diagram)

Berikut adalah ERD (Entity Relationship Diagram) Sistem Informasi Kepegawaian Primakara. Diagram ini merepresentasikan sistem yang melibatkan pengelolaan data pengguna, pegawai, slip gaji, komponen gaji, izin, dan KPI. Relasi antar entitas dirancang untuk mencerminkan kebutuhan fungsional sistem, seperti pengelolaan data slip gaji berdasarkan pegawai, pengajuan izin, hingga pelaporan KPI. ERD dapat dilihat pada Gambar 6 berikut:



Gambar 6. ERD (Entity Relationship Diagram) Sistem Informasi Kepegawaian Primakara

e. Tabel Database (Physical Data Model)

ERD diatas diperjelas kembali dalam PDM yang dapat dilihat pada Gambar 7 berikut:



Gambar 6. PDM (*Physical Data Model*) Sistem Informasi Kepegawaian Primakara

3.6 Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian, pemodelan sistem informasi kepegawaian Universitas Primakara menggunakan *unified modeling language* (UML) dengan pendekatan Scrum sebagai metode pengembangan telah dilakukan untuk mengatasi permasalahan dalam manajemen SDM yang sebelumnya tidak terintegrasi. Pemodelan ini difokuskan pada penyusunan arsitektur sistem yang mencakup fitur slip gaji, perizinan, dan evaluasi kinerja pegawai (*key performance indicator* atau KPI), guna meningkatkan efisiensi dan transparansi dalam pengelolaan kepegawaian di Universitas Primakara.

Dalam penelitian ini, *Scrum* memungkinkan tim desain yang terdiri dari desainer arsitektur dan desainer UI untuk menghasilkan desain UML dan prototipe UI yang sesuai dengan kebutuhan fitur yang ada dalam sistem informasi kepegawaian Universitas Primakara. Implementasi *Scrum* dalam penelitian ini dilakukan dengan total 8 *sprint* selama 4 bulan melalui beberapa tahapan, yaitu:

- Product backlog*: *Product backlog* berisi daftar fitur utama yang perlu dikembangkan untuk sistem sistem.
- Sprint Planning*: Pada setiap *sprint*, tim menentukan fitur mana yang akan dikembangkan dan menetapkan estimasi waktu serta prioritas berdasarkan *product backlog*.
- Sprint Goal* dan *Sprint Backlog*: Setiap *sprint* memiliki *Sprint Goal* yang jelas, yaitu menghasilkan dokumentasi visual dalam bentuk UML dan desain UI yang siap digunakan oleh tim pengembang.
- Daily Scrum*: *Daily Scrum* atau pertemuan harian dilakukan untuk memastikan seluruh anggota tim berada pada jalur yang benar.
- Sprint Review*: Di akhir setiap *sprint*, hasil diagram UML dan desain UI ditinjau bersama dengan pemangku kepentingan atau tim lain yang relevan untuk memastikan kesesuaian dan kualitas desain.
- Sprint Retrospective*: Setiap *sprint* ditutup dengan retrospektif untuk mengevaluasi proses yang telah berjalan.

Pada setiap *sprint*, penerapan *Scrum* menghasilkan dokumentasi diagram UML yang menggambarkan setiap fitur utama dalam sistem. Berikut adalah hasil utama dari masing-masing diagram UML yang dikembangkan dalam setiap *sprint*:

- Use case diagram*: Memberikan Gambaran umum tentang peran dan hak akses setiap pengguna.
- Activity diagram*: Mendefinisikan alur kerja secara detail untuk setiap aktivitas yang dilakukan pengguna.
- Sequence diagram*: Memberikan Gambaran yang jelas mengenai urutan pesan dan proses yang terjadi di balik setiap fitur.
- ERD dan rancangan database: Mendukung pengelolaan data secara efisien, serta memudahkan proses akses dan pengelolaan informasi dalam sistem.

Cara mengukur tanggapan terhadap model dilakukan melalui wawancara dan umpan balik dari pengguna yang terlibat dalam sistem. Indikator utama yang dapat digunakan meliputi kemudahan penggunaan, efisiensi dalam mengakses informasi, serta peningkatan dalam proses pengelolaan data. Selain itu, tingkat kepuasan pengguna dapat diukur melalui pernyataan-pernyataan dalam wawancara yang menunjukkan bahwa sistem yang dirancang lebih baik dibandingkan metode sebelumnya.

4. KESIMPULAN

Penelitian ini menyimpulkan bahwa pemodelan arsitektur sistem informasi kepegawaian Universitas Primakara menggunakan *Unified Modeling Language* (UML) dan metode *Scrum* memungkinkan pengembangan sistem yang terstruktur dan iteratif. Diagram UML seperti *use case*, *activity*, *sequence*, ERD, dan PDM digunakan untuk memvisualisasikan alur kerja sistem, mencakup fitur utama seperti Slip Gaji, Perizinan, dan KPI. Meskipun rancangan sistem mendapat tanggapan positif dalam meningkatkan efisiensi pengelolaan kepegawaian, implementasi *Scrum* belum sepenuhnya berdampak signifikan terhadap efektivitas kerja, sehingga evaluasi lebih lanjut diperlukan. Hasil penelitian ini diharapkan menjadi panduan strategis bagi DTI Universitas Primakara dalam pengembangan sistem informasi kepegawaian ke depan, dengan rekomendasi peningkatan koordinasi stakeholder dan pelatihan tambahan bagi tim pengembang untuk optimalisasi penerapan *Scrum*.

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur kehadirat Tuhan Yang Maha Esa atas rahmat dan bimbingan-Nya sehingga penelitian ini dapat terselesaikan dengan lancar. Penulis mengucapkan terima kasih kepada kedua orang tua dan keluarga atas doa serta dukungannya, Universitas Primakara beserta DTI dan DSDM atas izin dan bantuannya, serta Ibu A. A. Istri Ita Paramitha, S.Pd., M.Kom. dan Bapak I Putu Buda Suyasa, S.Pd., M.Kom. atas bimbingan serta arahnya. Tak lupa, terima kasih

kepada rekan-rekan mahasiswa atas dukungan moral yang diberikan. Semoga karya ini bermanfaat bagi semua pihak yang membacanya.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] F. Fatmasari And S. Sauda, “Pemodelan Unified Modeling Language Sistem Informasi Enterprise Resource Planning,” *Jurnal Media Informatika Budidarma*, Vol. 4, No. 2, P. 429, Apr. 2020.
- [2] V. M. M. Siregar, “Perancangan Sistem Informasi Inventaris Barang Pada Sekolah Sma Negeri 4 Pematangsiantar,” *It Journal Research And Development*, Vol. 3, No. 1, Pp. 54–61, Aug. 2018.
- [3] E. B. Pratama, P. Sistem, I. Kampus, K. Pontianak, And T. Informasi, “Pemodelan Sistem Informasi Penilaian Prestasi Kerja Pegawai Kantor Dinas Komunikasi Dan Informatika (Diskominfo) Kota Pontianak,” *Jurnal Teknik Informatika Kaputama (Jtik)*, Vol. 4, No. 1, 2020.
- [4] E. B. Pratama And L. A. Marjun, “Analisis Pemodelan Diagram Uml Pada Rancang Bangun Sistem Informasi Kepegawaian Yang Dikembangkan Dengan Model Waterfall,” *Jurnal Teknik Informatika Kaputama (Jtik)*, Vol. 6, No. 2, 2022.
- [5] V. Marudut Mulia Siregar *Et Al.*, “Sistem Pendukung Keputusan Pemilihan Tenaga Pendidik Terbaik Menggunakan Metode Complex Proportional Assessment,” *Jurnal Tekinkom*, Vol. 7, No. 1, 2024.
- [6] H. Hanafiah, S. Kom, M. Kom, And A. Pirmansyah, “Pembangunan Sistem Informasi Kepegawaian Berbasis Web Di Kantor Desa Manggungharja,” 2019.
- [7] T. D. Andini, D. Akbar, Z. B. D. Asmoro, dan A. Noercholis, "Pemanfaatan Metode Agile Development dalam Sistem Informasi Kepegawaian di Institut Asia Malang," *POSITIF: Jurnal Sistem dan Teknologi Informasi*, vol. 9, no. 2, hlm. 75–83, 2023.
- [8] M. Pd. Helmy Syakh Alam, *Pedomik 2023 Final 26 Okt. 2023*.
- [9] R. D. Asworowati, A. Wuryanto, D. Mustomi, And R. P. Simangunsong, “Perancangan Sistem Informasi Kepegawaian Berbasis Web Pada Desa Muktiwari,” *Jurnal Teknologi Dan Sistem Informasi Bisnis*, Vol. 5, No. 2, Pp. 120–125, Apr. 2023.
- [10] Y. Monica, F. Dwi Putra, A. Maulana, H. Naziifah, And F. Ramadhan, “Perancangan Sistem Informasi Kepegawaian Berbasis Web Pada Pt. Angkasa Pura Ii,” 2023.
- [11] M. Shohibul Aqli Universitas Islam Negeri Kiai Haji Achmad Siddiq Jember Mohammad Rijal Teja Kusuma Madrasah Tsanawiyah Negeri And D. Galih Fajriyanto Madrasah Tsanawiyah Negeri, “Sistem Informasi Kepegawaian Berbasis Web Di Madrasah Tsanawiyah Negeri 2 Jember,” *Jpsi : Jurnal Penelitian Sistem Informasi*, Vol. 1, No. 1, 2023.
- [12] D. Awalludin, Y. Indrawan, And R. Malfiany, “Pemodelan Sistem Informasi Pengelolaan Surat Pengantar Rujukan Pada Rumah Sakit Menggunakan Bpmn,” *Jurnal Manajemen Informatika (Jamika)*, Vol. 12, No. 2, Pp. 74–88, Sep. 2022.
- [13] Rosa A.S. Dan M. Shalahuddin, *Rekayasa Perangkat Lunak Terstruktur Dan Berorientasi Objek , Revisi. Informatika Bandung*, 2019.
- [14] R. G. Jatsuma, "Penerapan Sistem Single Sign On (SSO) Pada Kampus XYZ Berbasis Lightweight Directory Access Protocol (LDAP)," *Jurnal Teknologi Pintar*, vol. 2, no. 6, pp. 1–12, 2022.
- [15] M. Sumiati, R. Abdillah, dan A. Cahyo, "Pemodelan UML untuk Sistem Informasi Persewaan Alat Pesta," *Jurnal Fasilkom*, vol. 11, no. 2, hlm. 79–86, Agustus 2021.
- [16] S. A. Latipah, "Pemodelan Sistem Informasi Form Pembelian Urgent pada PT. Kalbe Morinaga Indonesia Menggunakan Unified Modeling Language," *JUPI (Jurnal Ilmiah Penelitian dan Pembelajaran Informatika)*, vol. 7, no. 4, pp. 1332–1341, Desember 2022.
- [17] M. Syarif And W. Nugraha, “Pemodelan Diagram Uml Sistem Pembayaran Tunai Pada Transaksi E-Commerce,” *Jurnal Teknik Informatika Kaputama (Jtik)*, Vol. 4, No. 1, 2020.
- [18] N. K. Nadhiroh And Y. S. Dharmawan, “Perancangan Arsitektur Sistem Informasi Manajemen Kepegawaian Pada Universitas Xyz,” *Jurnal Sistem Dan Teknologi Informasi (Justin)*, Vol. 10, No. 1, P. 132, Jan. 2022.